

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑪ DE 3446337 C2

⑤① Int. CL. 5:
B 66 B 5/16

②① Aktenzeichen: P 34 46 337 2-22
②② Anmeldetag: 15. 12. 84
②③ Offenlegungstag: 10. 10. 85
②⑤ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 31. 10. 90

DE 3446337 C2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

③① Unionspriorität: ②② ③③ ③①
16.12.83 AT 4403/83

③② Patentinhaber:
Elevator GmbH, Baar, CH

③④ Vertreter:
Wegzel, H., Dipl.-Ing., 2000 Hamburg; Kalkoff, H.,
Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte, 5810 Witten.

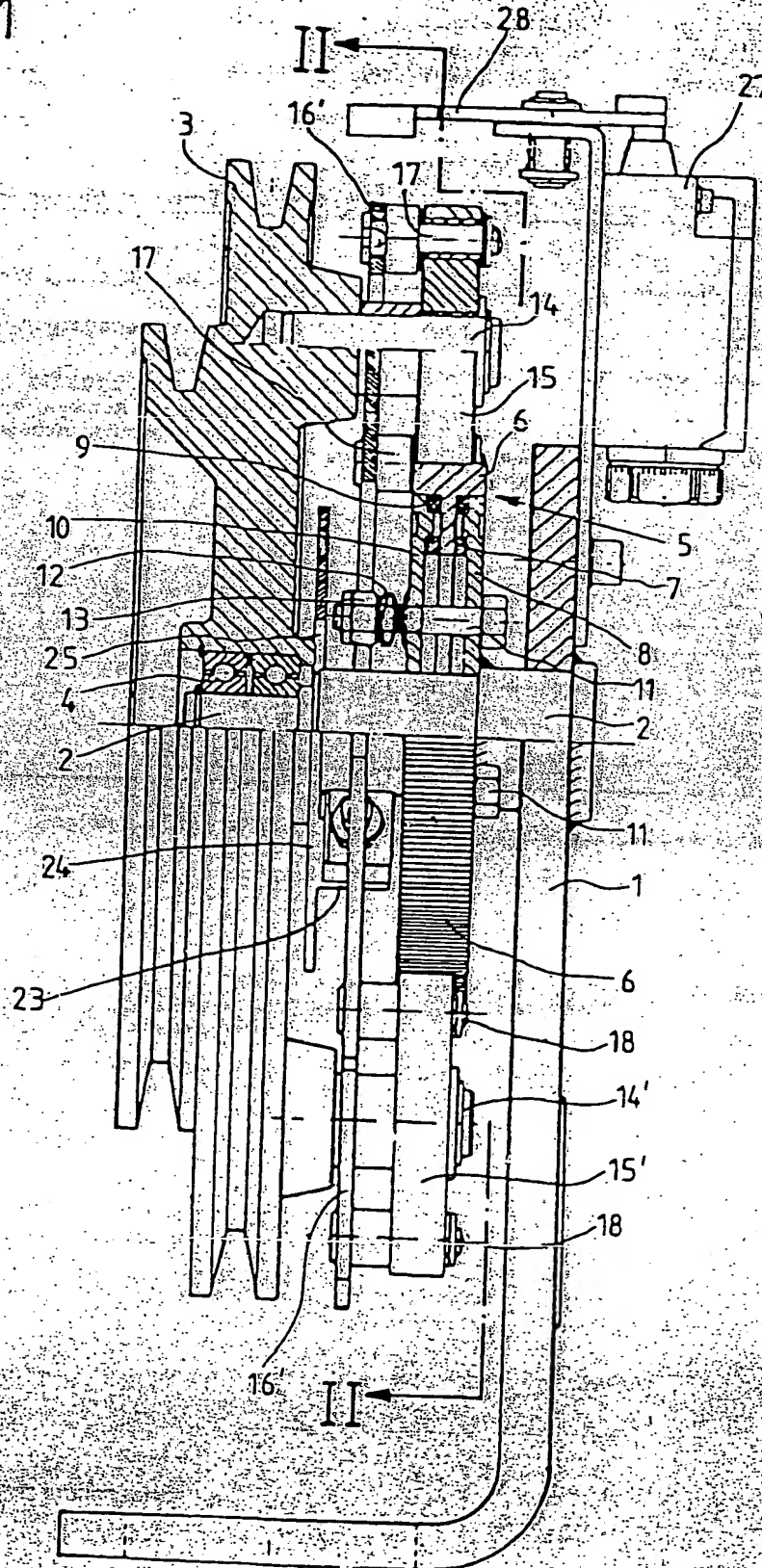
⑦② Erfinder:
Winkler, Hugo, Ing., Wien, AT

⑤⑤ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:
DE-OS 18 00 270
Haushehn-Aufzüge, Prospekt (A 423.1),
»Geschwindigkeitsbegrenzer«

⑤④ Geschwindigkeitsbegrenzer für mit einer Fangvorrichtung versehene Aufzüge

DE 3446337 C2

Fig. 1



Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Geschwindigkeitsbegrenzer für mit einer Fangvorrichtung versehene Aufzüge, bei dem auf einer stationären Achse eine Seilscheibe drehbar gelagert ist, die von einem mit der Fangvorrichtung verbundenen Seil antreibbar ist, wobei auf der Achse eine voreingestellte Bremse für ein Bremsselement wie z.B. eine Scheibe oder Trommel befestigt ist und zwischen der Seilscheibe und dem Bremsselement mindestens ein durch ein Fliehgewicht gegen die Kraft einer Rückholfeder bewegbares Bremsbetätigungselement angeordnet ist, das beim Überschreiten einer vorbestimmten Auslösegeschwindigkeit der Seilscheibe mit dem Bremsselement in Eingriff tritt.

Personenaufzüge und betretbare Warenaufzüge sind mit einer Fangvorrichtung versehen, die während der Abwärtsfahrt der Kabine durch einen Geschwindigkeitsbegrenzer beim Überschreiten der normalen Fahrgeschwindigkeit um einen bestimmten Wert ausgelöst wird. Die Auslösung erfolgt durch ein den Geschwindigkeitsbegrenzer antreibendes Seil, das an einem Einrückhebel der Fangvorrichtung befestigt ist, die Seilrolle des Geschwindigkeitsbegrenzers umschlingt und von diesem abgebremsst wird.

Bei bekannten Geschwindigkeitsbegrenzern wird beim Überschreiten der Betriebsgeschwindigkeit mittels Rollen oder exzentrisch gelagerten Nocken eine kraftschlüssige Verbindung zwischen der angetriebenen Seilrolle und einer feststehenden Gußlocke geschaffen, so daß eine Auslösung der Fangvorrichtung durch die Zugkraft des gleitenden Seiles über eine Keil- oder Sitzrinne der jetzt feststehenden Seilrolle eingeleitet wird. Die Zugkraft an Seil ist dabei sehr unterschiedlich.

So ist ein Geschwindigkeitsbegrenzer mit einer Bremsstrommel bekannt (DE-OS 18 00 270), auf die im Bremsfall zwei federnd angebrachte Bremschuhe einwirken, die ihrerseits von durch jeweils einen Fliehkrafthebel betätigten Wälzkörpern beaufschlagt und nach außen bewegt werden, um mit der Innenfläche der Trommel kraftschlüssig zusammenzuwirken.

Eine ähnliche bekannte Lösung zeigt einen Geschwindigkeitsbegrenzer (Haushahn-Auszüge-Prospekt Typ GB 400), dessen Bremsvorrichtung aus Bremsseibe und Trommel mit innerer Reibfläche besteht, wobei diese Trommel Teil der Seilscheibe ist.

Nachteilig bei diesen bekannten Lösungen ist dabei das ruckartige Stillsetzen der Seilscheibe, wodurch es zu einer Schlaufenbildung des Seiles kommt und das Einsetzen der Bremswirkung verzögert wird.

Demgegenüber liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine vereinfachte, kompakte Bremsanordnung mit verzögerungsfreier Bremswirkung zu schaffen.

Diese Aufgabe wird bei einem Geschwindigkeitsbegrenzer der eingangs beschriebenen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß als Bremsbetätigungselement auf der Seilscheibe einander diametral gegenüberliegend zwei Exzenternocken in drehbarer Lagerung vorgesehen sind, die über die an diesen außermittig angeordneten Fliehgewichte miteinander verbunden sind, daß das Bremsselement zwischen den Exzenternocken angeordnet ist und daß die durch die Fliehgewichte verschwenkbaren Exzenternocken mit dem Bremsselement kraftschlüssig in Eingriff bringbar sind.

Durch den direkten kraftschlüssigen Eingriff der Exzenternocken mit der Bremse wird nicht nur das Seil ohne Verzögerung gebremst, sondern auch ein unkontrolliertes Ansteigen der auf die Exzenternocken bzw.

auf das Seil einwirkenden Kräfte verhindert. Die erfindungsgemäße Ausbildung des Geschwindigkeitsbegrenzers gewährleistet eine symmetrische Beanspruchung von Bremse und Seilscheibe und ermöglicht zugleich eine kompakte und einfache Bauweise des Geschwindigkeitsbegrenzers, wobei nach einer bevorzugten Ausbildung der Bremse diese als Scheibenbremse aufgebaut sein kann, was zusätzlich zu der Kompaktheit beiträgt.

Fakultativ dazu kann die Bremse aber auch als Trommelbremse ausgebildet sein, deren Trommel gegenüber der stationären Achse drehbar ist, während die Bremsbacken auf einem stationären Halter befestigt und mittels voreinstellbarer Federn gegen die Bremsstrommel gedrückt sind. Die Exzenternocken würden dann beim Überschreiten der Auslösegeschwindigkeit kraftschlüssig mit der Bremsstrommel in Eingriff stehen und so die Verbindung zwischen der Bremse und der Seilscheibe herstellen.

Weiterhin können vorzugsweise die dem Fliehgewicht zugeordneten Rückholfedern im Schwerpunkt der Fliehgewichte angeordnet und an einem bezüglich der Achse frei beweglichen Federhalter befestigt sein. Dies bietet den Vorteil, daß der Federhalter eine ungleiche Spannung der Rückholfedern und einen ungleichen Angriff der Exzenternocken ausgleicht.

Eine weitere zweckmäßige Ausbildungsform sieht vor, daß jedes Fliehgewicht eine in seinem Schwerpunkt angeordnete rechteckige Öffnung für die Aufnahme der Rückholfeder und der Federhalter einen sich in die rechteckige Öffnung erstreckenden Vorsprung aufweist und daß die Rückholfeder als Druckfeder ausgebildet ist, die sich einerseits am Vorsprung des Federhalters und andererseits an einer Stellmutter abstützt, die auf einem in der rechteckigen Öffnung angeordneten Federbolzen angebracht ist. Bei dieser Ausbildung werden die Fliehkraften hauptsächlich von den sich am Federhalter abstützenden Druckfedern aufgenommen.

Um vor Erreichen der Auslösegeschwindigkeit den Steuerstrom des Aufzuges zu unterbrechen, ist nach einer anderen Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, daß jedes Fliehgewicht zumindest eine Schaltnocke aufweist, die bei Überschreiten einer bestimmten, unterhalb der Auslösegeschwindigkeit liegenden Drehgeschwindigkeit der Seilscheibe mit einem an einem stationären Halter befestigten Schalter zum Unterbrechen des Steuerstromes des Aufzuges in Eingriff kommt.

Die Erfindung ist in der folgenden Beschreibung anhand der in der schematischen Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele beschrieben. In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Geschwindigkeitsbegrenzers im teilweisen Schnitt nach der Linie I-I der Fig. 2 und

Fig. 2 einen Schnitt entlang der Linie II-II der Fig. 1. An einem Ständer 1 ist eine Achse 2 angeschweißt, auf der eine Seilscheibe 3 über Kugellager 4 frei drehbar gelagert ist. Neben der Seilscheibe 3 ist auf der Achse 2 eine Bremse 5 befestigt, die aus einer gegenüber der Achse 2 drehbaren Bremsseibe 6, einer gegen diese über Bremsbeläge 7 anliegenden mit der Achse 2 verschweißten vorderen Scheibe 8 und einer ebenfalls über Bremsbeläge 9 an der Bremsseibe 6 anliegenden hinteren Scheibe 10 besteht. An der vorderen Scheibe 8 sind Haltebolzen 11 angeschweißt, die jeweils die vordere Scheibe 8 und die hintere Scheibe 10 durchsetzen und gegen die hintere Scheibe 10 anliegende Tellerfedern 12 tragen, die mittels einer auf den Haltebolzen 11 aufge-

schaubten Einstellmutter 13 vorgespannt werden. Mit den Einstellmutter 13 wird die von den beiden Scheiben 8 und 10 auf die Bremsscheibe 6 ausgeübte Bremskraft eingestellt.

Die Seilscheibe 3 trägt auf der der Bremse 5 zugekehrten Seite, einander diametral gegenüberliegend, zwei Achsbolzen 14, 14' auf denen zwei über der Bremsscheibe 6 angeordnete Exzenternocken 15, 15' drehbar gelagert sind, die mittels zweier sichelförmiger Fliehgewichte 16, 16' miteinander verbunden sind. Jedes Fliehgewicht 16, 16' ist an einem Ende auf einem außermittigen Bolzen 17 der einen Exzenternocke 15 und am anderen Ende auf einem außermittigen Bolzen 18 der anderen Exzenternocke 15' schwenkbar gelagert. Im Bereich des Schwerpunktes jedes Fliehgewichtes 16, 16' ist dieses mit einer rechteckigen Öffnung 19, 19' versehen, in der ein Federbolzen 21, 21' angeordnet ist, der eine als Druckfeder ausgebildete Rückholfeder 20, 20' trägt. Auf dem Federbolzen 21, 21' ist eine durch eine Sicherungsscheibe gegen Verdrehen gesicherte Einstellmutter 22, 22' aufgeschraubt, an der sich die Druckfeder 20, 20' mit einem Ende abstützt, während das andere Ende der Druckfeder 20, 20' sich an einem in die rechteckige Öffnung 19, 19' ragenden Vorsprung 23, 23' eines Federhalters 24 abstützt. Die beiden Vorsprünge 23, 23' sind an den einander entgegengesetzten Enden des Federhalters 24 angeordnet. Der Federhalter 24 wird durch die Federbolzen 21, 21' und die Druckfedern 20, 20' in seiner Lage gehalten. In der Mitte ist der Federhalter 24 mit einer Ausnehmung 25 für den Durchtritt der Achse 2 versehen, so daß der Federhalter 24 zusammen mit den Fliehgewichten 16, 16' umlaufen kann, ohne mit der Achse 2 in Berührung zu kommen.

An der Außenseite der Fliehgewichte 16, 16' sind Schaltnocken 26, 26' vorgesehen, die mit einem am Ständer 1 befestigten Schalter 27 zusammenwirken, dessen Schaltarm 28 oberhalb der Bahn der Fliehgewichte 16, 16' angeordnet ist. Dieser Schalter 27 unterbricht den Steuerstrom des Aufzuges, sobald die Fliehgewichte 16, 16' beim Überschreiten einer bestimmten Drehgeschwindigkeit mit ihrem Schaltarm den Schaltarm 28 verdrehen. Diese Drehgeschwindigkeit liegt unterhalb der Auslösegeschwindigkeit.

Beim Überschreiten der Auslösegeschwindigkeit werden die Exzenternocken 15, 15' durch die Fliehgewichte 16, 16' so weit verdreht, daß ihre exzentrische Außenfläche mit der Außenseite der Bremsscheibe 6 in Eingriff kommt, worauf die Seilscheibe 3 über die Exzenternocken 15, 15' von der Bremse 5 abgebremst wird. Mit der Seilscheibe 3 wird auch das diese antreibende Seil abgebremst und dadurch die Fangvorrichtung des Aufzuges ausgelöst.

Um den Eingriff zwischen den Exzenternocken 15, 15' und der Bremsscheibe 6 zu verbessern, kann deren Außenseite aufgeraut, mit einem Belag versehen oder gerändelt sein. Um den Eingriffsbereich auf den Exzenternocken 15, 15' zu begrenzen, ist ein Bolzen 29 in die Außenseite der Exzenternocken 15, 15' eingesetzt.

Patentansprüche:

1. Geschwindigkeitsbegrenzer für mit einer Fangvorrichtung versehene Aufzüge, bei dem auf einer stationären Achse eine Seilscheibe drehbar gelagert ist, die von einem mit der Fangvorrichtung verbundenen Seil antreibbar ist, wobei auf der Achse eine voreingestellte Bremse für ein Bremsmoment wie z.B. eine Scheibe oder Trommel befestigt

ist und zwischen der Seilscheibe und dem Bremsmoment mindestens ein durch ein Fliehgewicht gegen die Kraft einer Rückholfeder bewegbares Bremsbetätigungselement angeordnet ist, das beim Überschreiten einer vorbestimmten Auslösegeschwindigkeit der Seilscheibe mit dem Bremsmoment in Eingriff tritt, dadurch gekennzeichnet, daß als Bremsbetätigungselement auf der Seilscheibe (3) einander diametral gegenüberliegend zwei Exzenternocken (15, 15') in drehbarer Lagerung vorgesehen sind, die über die an diesen außermittig angelenkten Fliehgewichte (16, 16') miteinander verbunden sind, daß das Bremsmoment (6) zwischen den Exzenternocken (15, 15') angeordnet ist und daß die durch die Fliehgewichte (16, 16') verschwenkbaren Exzenternocken (15, 15') mit dem Bremsmoment kraftschlüssig in Eingriff bringbar sind.

2. Geschwindigkeitsbegrenzer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Bremsmoment in Form einer Bremsscheibe (6) zwischen zwei an der Achse (2) drehfest angebrachten, durch voreinstellbare Federn (12) gegeneinander gedrückten Scheiben (8, 10) reibschlüssig festgehalten ist.

3. Geschwindigkeitsbegrenzer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die den Fliehgewichten (16, 16') zugeordneten Rückholfedern (20, 20') im Schwerpunkt der Fliehgewichte (16, 16') angeordnet und an einem bezüglich der Achse (2) frei beweglichen Federhalter (24) befestigt sind.

4. Geschwindigkeitsbegrenzer nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Fliehgewicht (16, 16') eine in seinem Schwerpunkt angeordnete rechteckige Öffnung (19, 19') für die Aufnahme der Rückholfeder (20, 20') und der Federhalter (24) einen sich in die rechteckige Öffnung (19, 19') erstreckenden Vorsprung (23, 23') aufweist und daß die Rückholfeder (20, 20') als Druckfeder ausgebildet ist, die sich einerseits am Vorsprung (23, 23') und andererseits an einer Stellmutter (22, 22') abstützt, die auf einem in der rechteckigen Öffnung (19, 19') angeordneten Federbolzen (21, 21') angebracht ist.

5. Geschwindigkeitsbegrenzer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Fliehgewicht (16, 16') mindestens eine Schaltnocke (26) aufweist, die bei Überschreiten einer bestimmten, unterhalb der Auslösegeschwindigkeit liegenden Drehgeschwindigkeit der Seilscheibe (3) mit einem an einem stationären Halter (1) befestigten Schalter (27) zum Unterbrechen des Steuerstromes des Aufzuges in Eingriff tritt.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen.

Fig. 2

